

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-258638

(43)Date of publication of application : 03.10.1997

(51)Int.Cl.

G03G 21/18
G03G 21/10

(21)Application number : 08-300111

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD
LEXMARK INTERNATL INC

(22)Date of filing : 12.11.1996

(72)Inventor : YOSHIDA NARITAKA
JOHO KATSUO
TSUDA YASUSHI
HASEGAWA HIROSHI
PAUL ALLEN ROOKE
THOMAS HOWARD MILLER
JOHN EDWARD PASAHYUMU

(30)Priority

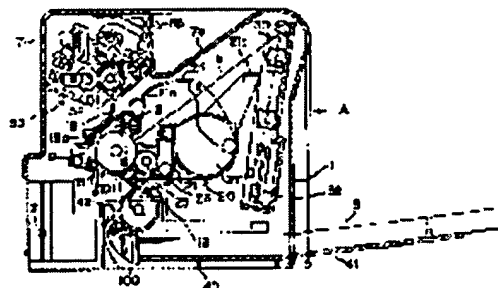
Priority number : 95 568665 Priority date : 07.12.1995 Priority country : US

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely remove residue on the surface of a photoreceptor while restraining the film shaving of the photoreceptor and preventing the photoreceptor from getting large in an electrophotographic image forming device.

SOLUTION: This device is provided with the photoreceptor 15, and equipped with a photoreceptor unit 10 attachably/detachably attached to an image forming device main body and a developing unit 20 provided with a developing sleeve 25 and attachably/detachably attached to the image forming device main body. The photoreceptor unit 10 is provided



with a shutter 19 with which the part of the photoreceptor 15 opposed to the developing sleeve 25 is covered when the developing unit 20 is detached from the image forming device main body. Then, it is provided with a scraper 100 which does not abut on the photoreceptor 15 when the shutter 19 is opened and which abuts on the photoreceptor 15 and cleans the surface of the photoreceptor with the rotation of the photoreceptor 15 when the photoreceptor 15 is covered with the shutter 19.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.01.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2913621

[Date of registration] 16.04.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

[MENU](#) | [SEARCH](#) | [INDEX](#) | [DETAIL](#) | [JAPANESE](#)

1 / 1

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Image formation equipment equipped with a photo conductor and the cleaning member which it is closed down at the time of non-image formation, and a photo conductor is not contacted at the time of disconnection of the shutter which can open and wrap close the predetermined field of a photo conductor, and this shutter, but a shutter is closed down, contacts a wrap and a photo conductor in the predetermined field of a photo conductor, and cleans a photo conductor front face with a revolution of a photo conductor.

[Claim 2] Image formation equipment according to claim 1 characterized by covering the part which the shutter in which the above-mentioned closing motion is possible is closed down, and counters the development sleeve of the above-mentioned photo conductor if it has a development sleeve, it has the development unit with which the body of image formation equipment is equipped removable and this development unit is picked out from the body of image formation equipment at the time of non-image formation.

[Claim 3] Image formation equipment [equipped with the photo conductor unit with which has the above-mentioned photo conductor, the shutter in which the above-mentioned closing motion is possible, and the above-mentioned cleaning member, and the body of image formation equipment is equipped removable] according to claim 2.

[Claim 4] The photo conductor unit which it is closed down at a photo conductor and the time of non-image formation, and a photo conductor is not contacted at the time of disconnection of the shutter which can open and wrap close the predetermined field of a photo conductor, and this shutter, but a shutter is closed down, contacts a wrap and a photo conductor in the predetermined field of a photo conductor, is equipped with the cleaning member which cleans a photo conductor front face with a revolution of a photo conductor, and is used for image formation equipment, equipping it removable.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the image formation equipment which adopted the so-called electrophotography method which consists of processes, such as an imprint of the image exposure to a photo conductor, the development by the developer (toner), and the image to imprinted material, about image formation equipment. This invention still more specifically relates to cleaning of foreign matters, such as an unnecessary developer which remains on a photo conductor front face after development.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, what equips everything but an image formation element with the cleaning unit of dedication, and was made to perform a cleaning process into the image formation process with the image formation equipment which adopted the above-mentioned electrophotography method is common.

[0003] However, in removing and discarding the residual developer on the front face of a photo conductor in a cleaning unit for every image formation process at each time, a developer will be wasted and it is contrary to the request of the recycle activated in recent years or environmental protection. Moreover, in order that a cleaning unit may always contact a photo conductor during image formation with this kind of image formation equipment, progress of ***** of a photo conductor is early. Furthermore, especially in the case of a printer, it is required that the whole equipment should be miniaturized, but preparing a cleaning unit causes complication of equipment, and enlargement.

[0004] On the other hand, in JP,3-7972,A or JP,5-273849,A, the cleaning process by the cleaning unit of dedication which became independent of other image formation processes is abolished, and the so-called cleaner loess type which gave the cleaning function to the developer of image formation equipment is indicated. Moreover, in these equipments, the residual toners removed from the photo conductor front face with the above-mentioned developer are collected into a developer, and are reused in the image formation process on and after next time.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there is a limitation in the cleaning capacity of this cleaner loess type of image formation equipment, and the same cleaning capacity as image formation equipment equipped with the cleaning unit only for the above cannot be maintained. That is, if this cleaner loess type of image formation equipment is used for a long period of time, foreign matters, such as a residual developer, may fix on a photo conductor front face, without being cleaned thoroughly. And these residual developer etc. becomes a cause, a black spot and a white omission occur in an image, and deterioration of image quality is caused.

[0006] This invention makes it the technical problem to be made in order to solve the problem in this conventional image formation equipment, to improve the cleaning device of image formation equipment, and to secure image quality. Moreover, this invention makes it the technical problem to enable it to clean certainly the residue on the front face of a photo conductor. Furthermore, this

invention makes it the technical problem to enable it to clean the residue on the front face of a photo conductor, stopping ***** of a photo conductor. This invention makes it the technical problem to prevent enlargement and a cost rise of the whole image formation equipment by preparing without complicating and enlarging the above cleaning devices further again.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, this invention is closed at a photo conductor and the time of non-image formation, it does not contact a photo conductor at the time of disconnection of the shutter which can open and wrap close the predetermined field of a photo conductor, and this shutter, but a shutter closes it, it contacts a wrap and a photo conductor in the predetermined field of a photo conductor, and offers image formation equipment equipped with the cleaning member which cleans a photo conductor front face with a revolution of a photo conductor.

[0008] With this image formation equipment, a shutter is interlocked with that of a wrap in a photo conductor at the time of non-image formation, a cleaning member contacts a photo conductor front face, and if a photo conductor rotates, the residual developer on the front face of a photo conductor etc. will be cleaned certainly. Moreover, since a shutter is in an open condition at the time of image formation and a cleaning member does not contact a photo conductor front face, ***** of a photo conductor is reduced substantially. In addition, as for a wrap predetermined field, it is desirable that it is the development field where a photo conductor and a development sleeve counter [the above-mentioned shutter].

[0009] When it has a development sleeve, it has the development unit with which the body of image formation equipment is equipped removable and this development unit is picked out from the body of image formation equipment at the time of non-image formation, as for the above-mentioned image formation equipment, specifically, it is desirable to cover the part which the shutter in which the above-mentioned closing motion is possible is closed down, and counters the development sleeve of the above-mentioned photo conductor.

[0010] It is desirable to have the photo conductor unit with which has the above-mentioned photo conductor, the shutter in which the above-mentioned closing motion is possible, and the above-mentioned cleaning member, and the body of image formation equipment is still more specifically equipped removable.

[0011] When it considers as this configuration, if a development unit is removed from the body of image formation equipment, a shutter will be closed down automatically, a photo conductor will be interlocked with a bonnet and this, and a cleaning member will contact on the surface of a photo conductor.

[0012] As for the above-mentioned cleaning member, consisting of a scraper fixed to the shutter is desirable. Thus, when a shutter and a cleaning member are prepared in one, the miniaturization of the whole image formation equipment can be attained.

[0013] Furthermore, as for the above-mentioned scraper, it is desirable to come to paste [the thin film made of resin] the sheet metal which was equipped with the elastic member fixed to a shutter, and was pasted up on this elastic member. Since the flexible thin film made of resin contacts a photo conductor when it considers as this configuration, ***** of a photo conductor can be reduced further. Moreover, since the thin film is prepared on sheet metal, while deformation of a thin film is prevented, the flapping phenomenon of the thin film generated in early stages of cleaning actuation can be prevented effectively.

[0014] While the above-mentioned cleaning member consists of a blade energized in the direction which approaches a photo conductor by the elastic member while being held free [the rotation to casing of the above-mentioned photo conductor unit] and the revolution of the above-mentioned shutter on a cleaning member and the same axle is enabled, it may be energized in the direction which approaches a photo conductor by the elastic member. Also when it considers as this configuration, the miniaturization of the whole image formation equipment can be attained.

[0015] Moreover, this invention is closed at a photo conductor and the time of non-image formation, it does not contact a photo conductor at the time of disconnection of the shutter which can open and wrap

close the predetermined field of a photo conductor, and this shutter, but a shutter closes it, and it contacts a wrap and a photo conductor in the predetermined field of a photo conductor, is equipped with the cleaning member which cleans a photo conductor front face with a revolution of a photo conductor, and offers the photo conductor unit used for image formation equipment, equipping it removable.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Next, the operation gestalt of the image formation equipment concerning this invention is explained with reference to a drawing. In addition, the following operation gestalten apply this invention to the laser beam printer which is an example of image formation equipment.

[0017] Drawing 1 and drawing 2 are the central sectional views of a laser beam printer. In drawing, 10 is a photo conductor unit and 20 is a development unit. These photo conductor unit 10 and the development unit 20 are removable to a laser beam printer body so that it may mention later. Moreover, it is the optical unit injected while 30 deflects the laser beam modulated based on the picture signal from the outside in drawing. Furthermore, the laser beam printer is equipped with the feed section 40, the fixation section 50, paper output tray 7a, etc.

[0018] The frame of this laser beam printer consists of a fixed frame 1 and a movable frame 7. Among these, the movable frame 7 is rotatable considering the pivot 2 prepared in the fixed frame 1 as a revolving shaft. If the movable frame 7 is opened as shown in drawing 2, the operator located in the transverse-plane side (near side) shown all over [A] drawing can perform abatement of jam paper, exchange of the photo conductor unit 10 and the development unit 20, etc.

[0019] The above-mentioned photo conductor unit 10 is equipped with the photo conductor 15 of the shape of a cylinder by which revolution actuation is carried out, and the electrification brush 16 which electrifies the front face of this photo conductor 15 in the direction shown by the arrow head a in drawing in that casing 11, as shown in a detail at drawing 3 and drawing 4.

[0020] On the other hand, the above-mentioned development unit 20 equips drawing 5 with the development sleeve 25, the churning roller 26, and the toner tank 27 grade in the casing 21, as shown in a detail. After the toner accumulated into the toner tank 27 is agitated with a carrier with the churning roller 26, it is supplied to the development sleeve 25.

[0021] The above-mentioned optical unit 30 generates the modulated laser beam b, deflects this laser beam b by the polygon mirror 32, and carries out the deflection scan of the photo conductor 15 top. In addition, since the optical unit 30 is the same as that of a well-known thing, detailed explanation is omitted.

[0022] The form S to which paper was fed from the above-mentioned feed section 40 and which was conveyed up in drawing is conveyed to the imprint field which is a field by the side of the back of a photo conductor 15 (the near side and opposite hand which are shown by A). The image on the photo conductor 15 actualized with the toner in this imprint field is imprinted by Form S. Form S is delivered to paper output tray 7a, after being conveyed further upwards and fixed to an image in the fixation section 50. In addition, since it is the same as that of a well-known thing, image formation processes, such as structure of the above-mentioned feed section 40 and the fixation section 50, and exposure in a laser beam printer, development, an imprint, are omitted for details.

[0023] Next, the attachment-and-detachment device of the photo conductor unit 10 and the development unit 20 is explained, referring to drawing 8 from drawing 6. First, the photo conductor unit 10 is equipped with the plate 13 fixed to the both sides of the casing 11 through the pins 12 and 12 of a couple, respectively. And the photo conductor unit 10 can be detached and attached to a laser beam printer body by sliding this plate 13 up and down in the guide slot 4 formed in the both-sides wall of the fixed frame 1. This guide slot 4 is a slot of the shape of a straight line which extends perpendicularly, and when the soffit of a plate 13 reaches the pars basilaris ossis occipitalis of the guide slot 4, the photo conductor unit 10 is positioned in the predetermined location in the fixed frame 1. In addition, in order that 11a may detach and attach in drawing, it is the handle prepared in casing 11.

[0024] On the other hand, the development unit 20 equips the both sides of the casing 21 with the guide pins 22 and 23 of a couple, respectively. And the development unit 20 can be detached and attached to a laser beam printer body by moving these guide pins 22 and 23 in the vertical direction within the guide

slot 5 formed in the both-sides wall of the fixed frame 1, respectively, and 6. The above-mentioned guide slot 5 is constituted by inlet-port section 5a, 1st ramp 5b, and 2nd ramp 5c. Moreover, the guide slot 6 consists of vertical section 6b which extends downward [perpendicular direction] in a back side a little from inlet-port section 6a and this inlet-port section 6a. In addition, in order that 21a may detach and attach in drawing, it is the handle prepared in casing 21.

[0025] When equipping a laser beam printer body with the development unit 20, as shown in drawing 6, guide pins 22 and 23 are first located in the inlet-port sections 5a and 6b of the guide slots 5 and 6, respectively. Next, the back side (the near side and opposite hand which are shown by A) of casing 21 is caudad rotated by using a guide pin 23 as the supporting point. At this time, a guide pin 22 is guided at 1st ramp 5b, and moves caudad. Although a guide pin 22 will be in the condition of once being caught in a part for the connection of 1st ramp 5b and 2nd ramp 5c, as shown in drawing 7, it enters into 2nd ramp 5c with the self-weight of the development unit 20. And this actuation is interlocked with and a guide pin 23 moves to vertical section 6b from inlet-port section 6a.

[0026] Then, if the force in which an operator has the development unit 20 is loosened, while a guide pin 22 will move 2nd ramp 5c below with the self-weight of the development unit 20, a guide pin 23 moves vertical section 6b below. And as shown in drawing 8, each pins 22 and 23 reach the pars basilaris ossis occipitalis of each guide slots 5 and 6, and the development unit 20 is positioned in the predetermined location in the fixed frame 1.

[0027] Next, the switching action of the shutters 18, 19, and 24 accompanying the configuration of the shutters 18, 19, and 24 formed in the photo conductor unit 10 and the development unit 20 and attachment-and-detachment actuation of these units is explained. The photo conductor unit 10 and the development unit 20 both have the shutters 18, 19, and 24 which can be opened and closed as a part of each casing 11 and 21. When each unit is picked out from a laser beam printer body, or when these shutters 18, 19, and 24 open the movable frame 7, they are for covering and protecting a photo conductor 15 and the development sleeve 25.

[0028] First, the photo conductor unit 10 is equipped with the 1st shutter 18 and the 2nd shutter 19 which constitute a part of casing 11 as shown in drawing 1, drawing 2, drawing 3, and drawing 4. Among these, the 1st shutter 18 is attached in pin 18a prepared in casing 11 free [rotation], and is always energized in the counter clockwise direction (direction close to a photo conductor 15) with the torsion spring which is not illustrated. This 1st shutter 18 is a wrap about the imprint field which the spring force of the above-mentioned torsion spring rotates and closes, and is a field by the side of the back of the above-mentioned photo conductor 15 when the photo conductor unit 10 is picked out from a laser beam printer body, or when [as shown in drawing 2,] the movable frame 7 which constitutes the upper part of a laser beam printer body is opened. On the other hand, if it is made to rotate in the direction of a clockwise rotation in order to close the movable frame 7, the projection (not shown) prepared in the movable frame 7 will push up the 1st shutter 18. Consequently, the 1st shutter 18 uses pin 18a as the supporting point, and it rotates in the direction of a clockwise rotation, and as shown in drawing 1, the imprint field of the above-mentioned photo conductor 15 is opened.

[0029] On the other hand, the 2nd shutter 19 of the photo conductor unit 10 is attached in pin 19a prepared in casing 11 free [rotation], and is always energized in the counter clockwise direction (direction close to a photo conductor 15) with the torsion spring which is not illustrated. This 2nd shutter 19 is a wrap about the field (development field) which rotates according to the spring force of a torsion spring, is closed down, and counters with the development sleeve 25 of a photo conductor 15 when the development unit 20 is picked out from the laser beam printer body. That is, as shown in drawing 4 and drawing 6, before equipping a laser beam printer body with the development unit 20, the 2nd shutter 19 has covered and protected the development field of a photo conductor 15. And if the fixed frame 1 is equipped with the development unit 20 along the guide slots 5 and 6, corner 21b of casing 21 will depress the 2nd shutter 19 caudad. Consequently, as shown in drawing 7 and drawing 8, the 2nd shutter 19 uses pin 19a as the supporting point, and it rotates in the direction of a clockwise rotation, and as shown in drawing 4, the development field of a photo conductor 15 is opened.

[0030] On the other hand, the development unit 20 is equipped with the shutter 24 which constitutes a

part of casing 21. This shutter 24 will be closed, if the development unit 20 is picked out from a laser beam printer body as shown in drawing 5 and drawing 6, and it covers and protects the development sleeve 25. And as shown in drawing 7 and drawing 8, in connection with equipping a laser beam printer body with the development unit 20, by handle 11a of the photo conductor unit 10, it rotates up and a shutter 24 opens the development sleeve 25.

[0031] Next, a scraper 100 is explained. The scraper 100 is formed in the inside wall of the 2nd shutter 19 of the above-mentioned photo conductor unit 10, and if the 2nd shutter 19 is closed, it is arranged so that the front face of a photo conductor 15 may be contacted. The scraper 100 is made to contact a photo conductor 15 so that it may project in the reverse sense to the hand of cut of the photo conductor 15 shown by the above-mentioned arrow head a. Moreover, the contact include angle to the photo conductor 15 of a scraper 100 has about 30 desirable degrees to the tangential direction of a photo conductor 15.

[0032] The scraper 100 consists of an elastic body 103 pasted up on the inside wall of the 2nd shutter 19, sheet metal 105 made from stainless steel adhered to this elastic body 103, and a thin film film 101 made of resin which carried out the laminating and which was further pasted up on this sheet metal 105. this operation gestalt -- an elastic body 103 -- a malt plane (super sheet by NHK Spring Co., Ltd. (urethane foam)), and sheet metal 105 -- SUS301-CSP-1/2H (stainless steel) -- the thin film film 101 made of resin consists of lumiler (PET film : 188 micrometers in thickness) by Toray Industries, Inc. further. However, the thin film film 101 made of these resin, an elastic body 103, and sheet metal 105 may be formed with other ingredients which have an equivalent property and a function.

[0033] The scraper 100 has the die length which can clean the image formation field on a photo conductor 15 at least about the direction of a revolving shaft of a photo conductor 15 (longitudinal direction). Moreover, in the direction of a revolving shaft of a photo conductor 15, sheet metal 105 and the thin film film 101 are supported by the elastic body 103 covering the overall length. That is, in the longitudinal direction of a photo conductor 15, sheet metal 105, the thin film film 101, and an elastic body 103 are the same die length. However, as shown in drawing 3 and drawing 4, in the hand of cut of a photo conductor 15, only near where the thin film film 101 and sheet metal 105 contact a photo conductor 15 is supported by the elastic body 103, and the other end is the free end. Therefore, in the condition that the scraper 100 is not in contact with a photo conductor 15, when the 2nd shutter 19 has opened, as shown in drawing 3, Opening R is formed in the free one end.

[0034] and the time of non-image formation actuation -- namely, -- When the development unit 20 is picked out from a laser beam printer body, the 2nd shutter 19 rotates a photo conductor 15 in the direction of a wrap according to the spring force of a torsion spring. With this actuation, it pushes and free one end of a scraper 100 is pressed in the direction which was established at the head of supporter 11b and in which the opening section R decreases [the section 104]. As a result of free one end of a scraper 100 pushing and being pushed on the section 104, an elastic body 103 deforms so that the contact side to a photo conductor 15 may become high, and the thin film film 101 and sheet metal 105 incline a little to an elastic body 103. Consequently, the thrust in the contact section of a photo conductor 15 and a scraper 100 becomes high, and the cleaning force increases. Thus, since the thin film film 101 and sheet metal 105 are attached in the elastic body 103 so that the opening section R may be formed, an elastic body 103 deforms easily.

[0035] Furthermore, with this operation gestalt, when the 2nd shutter 19 is closed, in order to prevent that the 2nd shutter 19 opens easily by the load by the self-weight of a shutter, or revolution of a photo conductor 15, the lock section 121,122 is formed. The lock section 121,122 consists of a film pasted up on the 2nd shutter 19 and casing 11, respectively. In addition, with this operation gestalt, the lumiler (PET film : 188 micrometers in thickness) by Toray Industries, Inc. is used as a film which constitutes the lock section 121,122.

[0036] By putting in the lock section 121 inside the lock section 122, the 2nd shutter 19 is locked in the state of closeout. Moreover, by locking the 2nd shutter 19 in this way, the pressure to which the head of a scraper 100 contacts a photo conductor 15 is heightened, and things are made. Furthermore, according to this lock device, a photo conductor 15 can be contacted in the head of a scraper 100 by the uniform

pressure by the longitudinal direction of a photo conductor 15, and the stable cleaning capacity can be acquired.

[0037] Moreover, in the photo conductor unit 10 of such a configuration, the condition in which image formation actuation is possible, i.e., a laser beam printer body, was equipped with the development unit 20, and the scraper 100 is in contact with the underside of the development unit 20 instead of a photo conductor 15 in the condition that the 2nd shutter 19 has opened. When image formation is continued in this condition for a long time or it is left under the long duration elevated temperature, the thin film film 101 has a possibility of deforming along the underside of the development unit 20. However, with this operation gestalt, deformation of the thin film film 101 is prevented by arranging the thin film film 101 on sheet metal 105. Furthermore, since sheet metal 105 has spring nature, the flapping phenomenon of the thin film film 101 generated in early stages of cleaning actuation can be prevented effectively.

[0038] Drawing 9 is control-block drawing of the above-mentioned laser beam printer. In drawing 9, a controller 301 receives printing data from an external host computer (not shown), and processes the data by the data processor 302. Moreover, the interface controller 303 in a controller 301 controls the Records Department 304 which consists of a data processor 302, the above-mentioned photo conductor unit 10, and development unit 20 grade, and control-panel 305 grade. Using the various switches (not shown) of a control panel 305, setting out in printing number of sheets, printing mode, etc. is performed, and a change is made. Moreover, cleaning of the photo conductor 15 mentioned later can be directed using the test switch on a control panel 305 (not shown).

[0039] The procedure of cleaning of the photo conductor 15 by the operator is as follows. First, it removes from a laser beam printer body, and the photo conductor unit 10 also removes the development unit 20 continuously. And the lock section 121 and the lock section 122 are made engaged, and the 2nd shutter 19 of the photo conductor unit 10 is locked in the state of closeout. Then, only the photo conductor unit 10 is again returned to a laser beam printer body, a test print is directed by actuation of the predetermined test switch formed in the above-mentioned control panel 305, and revolution actuation of the photo conductor 15 is carried out. In addition, cleaning may be directed not only with a test print but with the switch constituted so that a photo conductor 15 rotated only predetermined time and a controller 301 might control the Records Department 304.

[0040] Foreign matters, such as a residual developer with which the thin film film 101 of a scraper 100 exists in the front face of a photo conductor 15, are removed with a revolution of a photo conductor 15. The removed foreign matter adheres to a scraper 100. The scraper 100 to which this foreign matter adhered is simultaneously exchanged by exchanging the photo conductor unit 10.

[0041] As mentioned above, since the thin film film 101 is flexible, the front face of a photo conductor 15 is not deleted too much in the case of cleaning. Moreover, since the scraper 100 has the elastic body 103 while making a scraper 100 contact opposite ** to the hand of cut of a photo conductor 15, the increase of whenever [contact / of a photo conductor 15 and the thin film film 101] and good cleaning are attained with a revolution of a photo conductor 15.

[0042] As mentioned above, with this operation gestalt, when an operator needs, a photo conductor can be cleaned, and reservation can always do image quality. On the other hand, at the time of the usual image formation, since the above-mentioned scraper 100 is in a photo conductor 15 and the condition of not contacting, ***** of a photo conductor 15 can be reduced. In addition, although the photo conductor unit 10 was once removed from the body and lock actuation of the 2nd shutter 19 was performed in the above-mentioned example, the 2nd shutter 19 may be locked in the state of closeout, without removing the photo conductor unit 10.

[0043] Next, the 2nd operation gestalt of this invention shown in drawing 12 from drawing 10 is explained. In addition, the same sign as the 1st operation gestalt is given to the element which achieves the same actuation as the 1st operation gestalt, and an operation, and explanation is omitted. Although the scraper 100 which is a cleaning member is fixed to the 2nd shutter 19 with the above-mentioned 1st operation gestalt, the blade 201 which is a cleaning member is formed separately [the 2nd shutter 19] with this 2nd operation gestalt.

[0044] The blade 201 which cleans photo conductor 15 front face in contact with a photo conductor 15

is held by adhesion etc. at the blade maintenance plate 200. As shown in drawing 10, the revolving shaft 153 prepared in the ends of the blade maintenance plate 200 is supported by casing 11 free [rotation]. Furthermore, the revolving shaft 156 of the 2nd shutter 19 is held free [rotation] at the bearing 155 prepared in the blade maintenance plate 200. In addition, the rotation shaft 156 of the 2nd shutter 19 and the rotation shaft 153 of a blade 200 are arranged at the same axle.

[0045] The torsion coil spring 151 is attached outside by the rotation shaft 156 of the 2nd shutter 19 of the above, and as arrow heads c and d show the 2nd shutter 19 and the blade maintenance plate 200 in drawing 11 with this coil spring 151, it is energized in the direction which pays well mutually. On the other hand, the torsion coil spring 152 is attached outside by the rotation shaft 153 of the blade maintenance plate 200, and as an arrow head e shows drawing 11, the blade maintenance plate 200 is energized in the direction close to a photo conductor 15. The spring force of a torsion coil spring 151 is set up weaker than the spring force of a torsion coil spring 152.

[0046] Therefore, if it is at the non-image formation time, and the head of a blade 201 contacts a photo conductor 15 according to the spring force of a torsion coil spring 152 when the 2nd shutter 19 has covered the photo conductor 15 and a photo conductor 15 rotates as shown in drawing 12, a blade 201 will clean the front face of a photo conductor 15.

[0047] As the 1st operation gestalt explained, in case a laser beam printer body is equipped with the development unit 20 at the time of image formation and the 2nd shutter 19 is opened, the 2nd shutter 19 starts rotation first, the blade maintenance plate 200 follows the 2nd shutter 19, and rotates in the place which this 2nd shutter 19 opened to the predetermined include angle, and contact to the blade maintenance plate 200 with a photo conductor 15 is canceled (refer to drawing 11). On the contrary, if only the 2nd shutter 19 starts rotation first and the 2nd shutter 19 is closed down to a predetermined include angle when the 2nd shutter 19 will be in a closeout condition from an open condition, the blade maintenance plate 200 will also be followed and a photo conductor 15 will be contacted at the beginning of closing at the last (refer to drawing 12). In addition, it has construction material equivalent to the thin film 101 which also used fundamentally the blade 201 used with this 2nd operation gestalt with the 1st operation gestalt, and a property. Moreover, the blade maintenance plate 200 has a function equivalent to the sheet metal 105 and the elastic body 103 of the 1st operation gestalt. Since the configuration and operation of others of the 2nd operation gestalt are the same as that of the above-mentioned 1st operation gestalt, detailed explanation is omitted.

[0048] In addition, this invention is applied to the image formation equipment which performs a cleaning process into an image formation process, and it may be made to clean a photo conductor with the cleaning process in this image formation process, although the above-mentioned operation gestalt explained this invention about the image formation equipment which does not perform a cleaning process into an image formation process periodically independently.

[0049]

[Effect of the Invention] With the image formation equipment concerning this invention, since the cleaning member to which it is closed down at the time of non-image formation, and a photo conductor is not contacted in the predetermined field of a photo conductor at the time of disconnection of a wrap shutter and a shutter, but a shutter contacts a wrap and a photo conductor in the predetermined field of a photo conductor is prepared, only when an operator is required, a shutter can be made to be able to open and a photo conductor can be certainly cleaned, so that clearly from the above explanation. Moreover, it is that the above-mentioned shutter is closed down at the non-image formation time, and at the time of image formation, since a cleaning member does not contact a photo conductor, it can reduce ***** substantially.

[Translation done.]

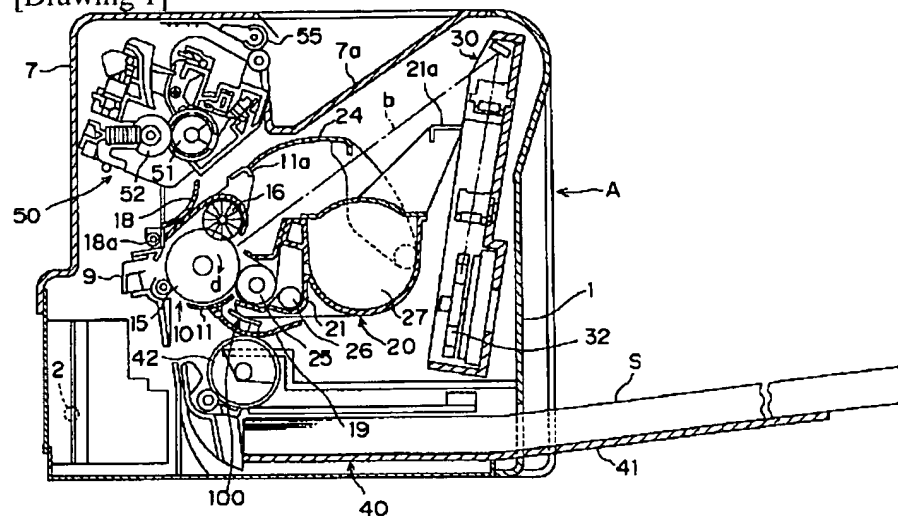
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

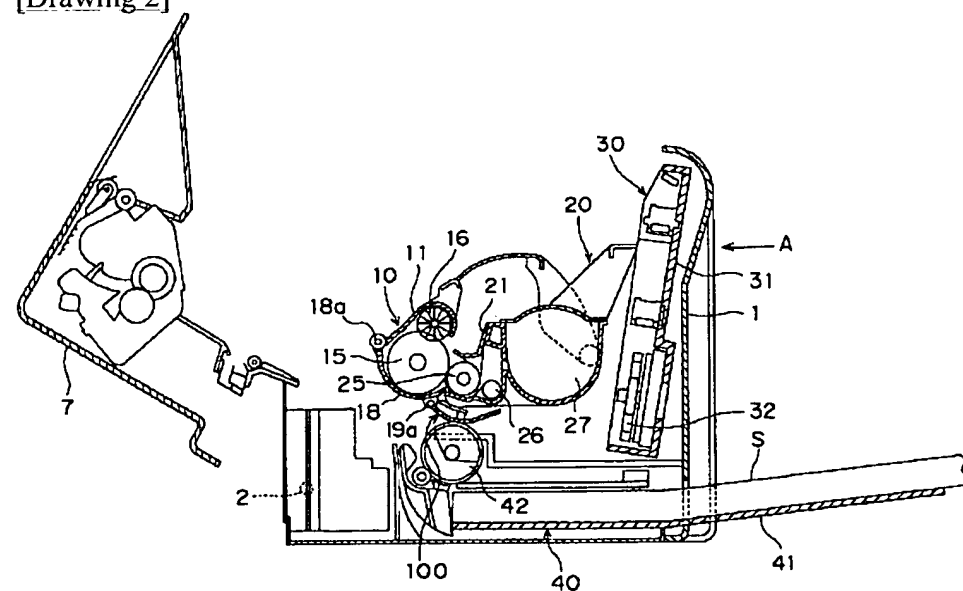
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

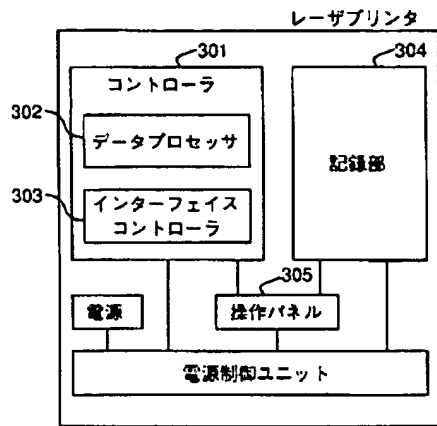
[Drawing 1]



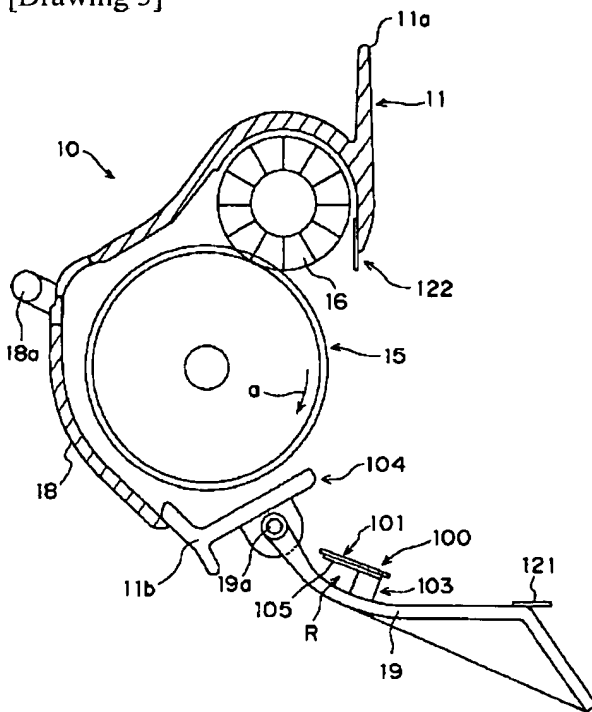
[Drawing 2]



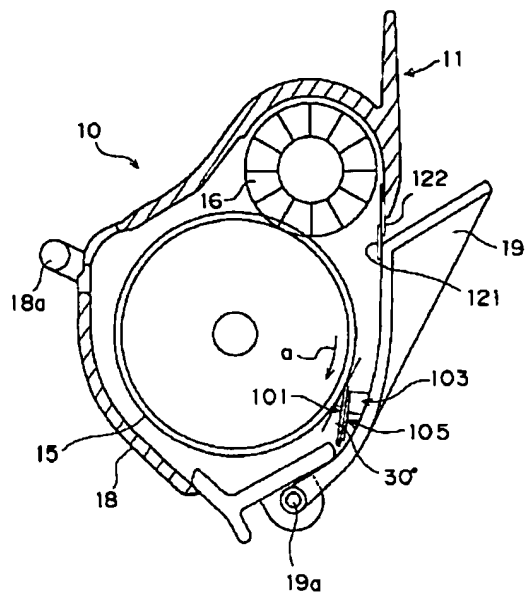
[Drawing 9]



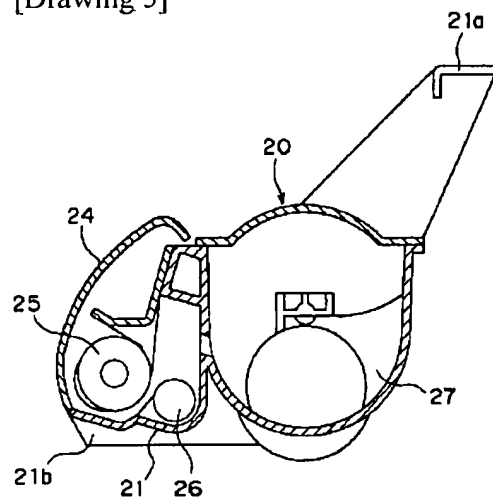
[Drawing 3]



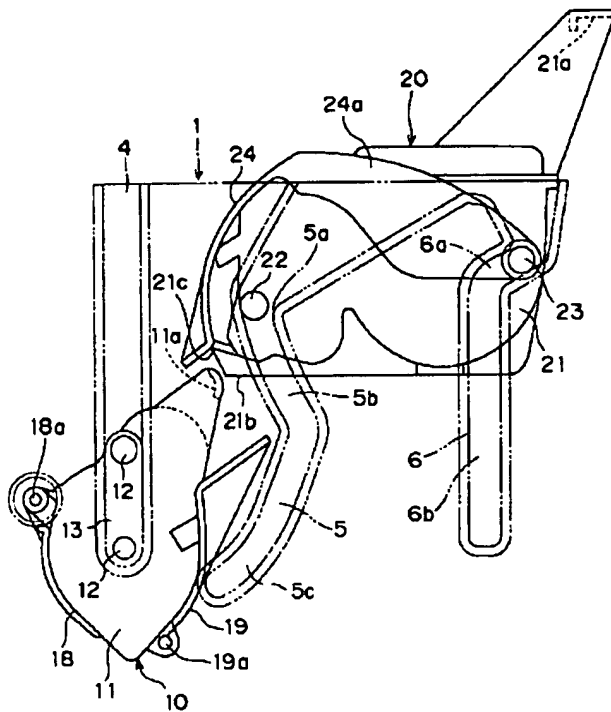
[Drawing 4]



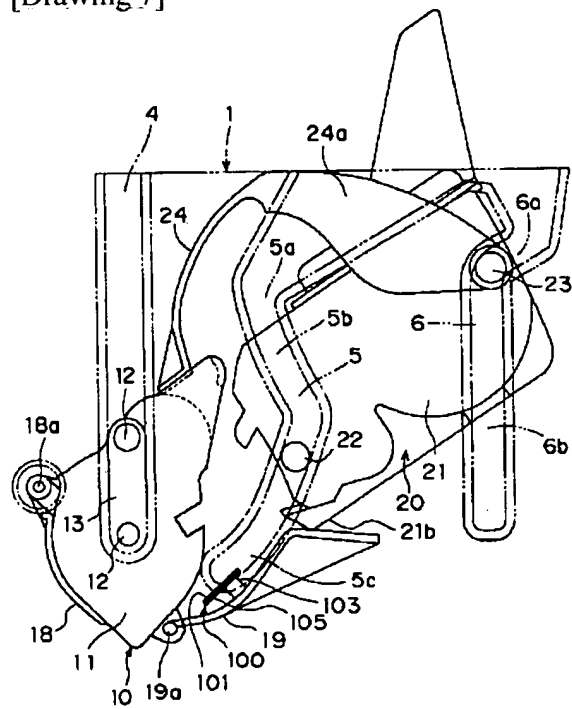
[Drawing 5]



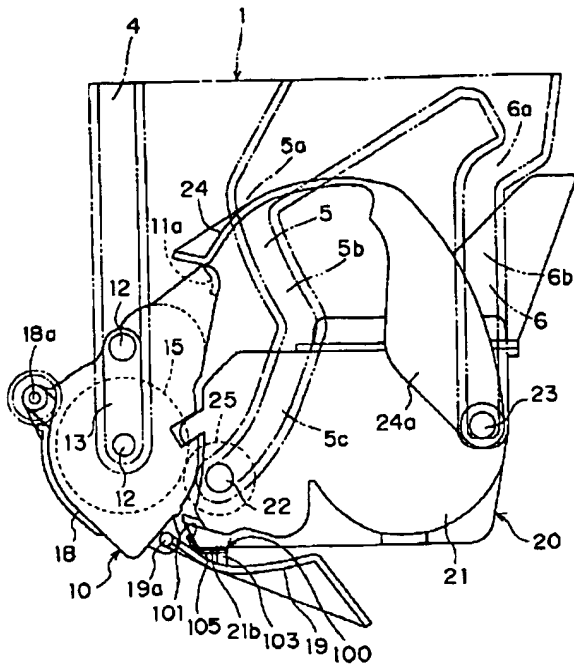
[Drawing 6]



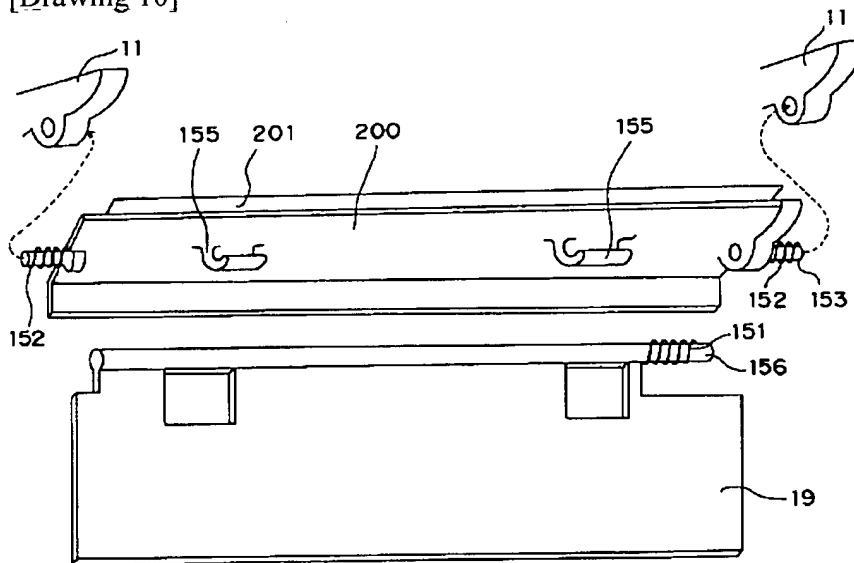
[Drawing 7]



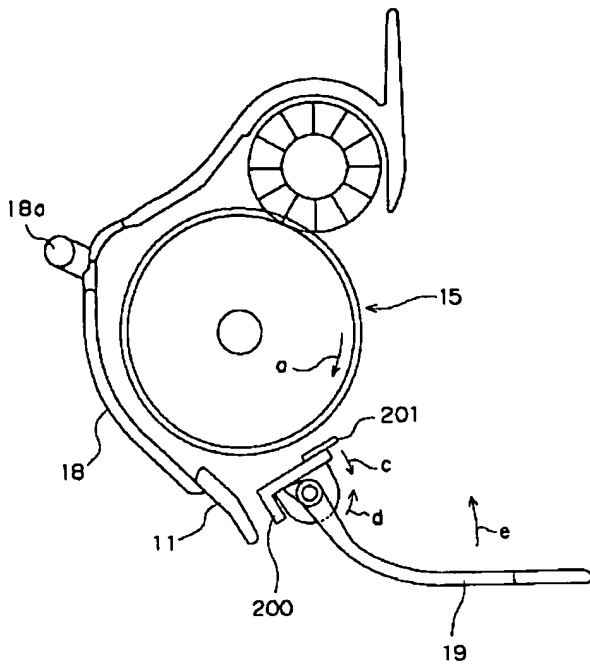
[Drawing 8]



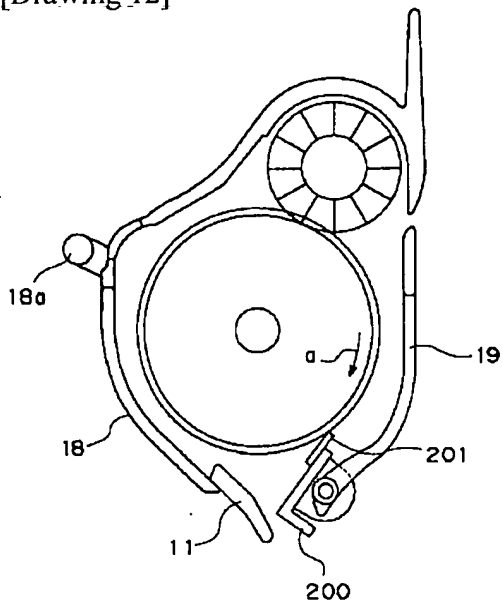
[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]

特実: P 特許 出願番号: 特願平8-300111 (平成8年(1996)11月12日)
 公開番号: 特開平9-258638 (平成9年(1997)10月3日)
 公告番号:
 登録番号: 第2913621号 (平成11年(1999)4月16日)

特許権者: ミノルタ株式会社 (2)
 発明名称: 画像形成装置

要約文: 【課題】 電子写真方式の画像形成装置において、感光体の膜削れや装置の大型化を抑えつつ、感光体表面の残留物を確実にクリーニングできるようにすること。【解決手段】 感光体15を有し、画像形成装置本体に着脱可能に取り付けられる感光体ユニット10と、現像スリーブ25を有し、画像形成装置本体に着脱可能に取り付けられる現像ユニット20とを備える。感光体ユニット10に現像ユニット20が画像形成装置本体から取り出されると、感光体15の現像スリーブ25に対向する部

公開IPC: *G03G21/18、IG03G21/10

公告IPC: *G03G21/18、IG03G21/00, 530、IG03G21/10、IG03G21/10

フリーKW: 画像形成装置, 電子写真方式, 感光体, 膜, 削り, 装置, 大型化, 抑え, 感光体表面, 残留物, 確実, クリーニング, クリーニング部材, 画像露光, トナー, 現像, 被転写材, 本体

自社分類:

自社キーワード:

最終結果:

関連出願: (0)

審判:

審決:

対応出願: (0)

中間記録

受付発送日	種別	料担コード	条文
1996/11/12	63 出願書類	21000	
1996/12/04	52 手続補正書		
1997/01/14	52 手続補正書		
1997/05/02	ZS 他庁審査処		
1997/05/02	ZS 他庁審査処		
1997/05/02	ZS 他庁審査処		
1999/02/23	A1 登録査定		
1999/03/26	61 登録料納付		
1999/05/11	R1 登録設定		

受付発送日	種別	料担コード	条文
1996/11/14	79 優先証明書		
1997/01/14	62 審査請求書	08600	
1997/05/02	ZS 他庁審査処		
1997/05/02	ZS 他庁審査処		
1997/05/02	ZS 他庁審査処		
1999/02/23	RA 登録査書		
1999/03/26	R1 登録設定		

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-258638

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/18			G 0 3 G 15/00	5 5 6
21/10			21/00	3 1 4
				3 1 8

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-300111

(22) 出願日 平成8年(1996)11月12日

(31) 優先権主張番号 08/568665

(32) 優先日 1995年12月7日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(71) 出願人 591194034

レックスマーク・インターナショナル・インコーポレーテッド

LEXMARK INTERNATIONAL, INC

アメリカ合衆国 40511 ケンタッキー、
レキシントン、ノース・ウェスト、ニュー・サークル・ロード 740

(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外3名)

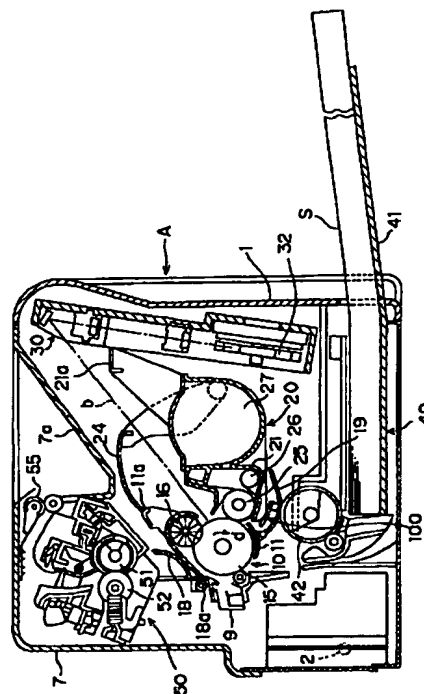
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 電子写真方式の画像形成装置において、感光体の膜削れや装置の大型化を抑えつつ、感光体表面の残留物を確実にクリーニングできるようにすること。

【解決手段】 感光体15を有し、画像形成装置本体に着脱可能に取り付けられる感光体ユニット10と、現像スリーブ25を有し、画像形成装置本体に着脱可能に取り付けられる現像ユニット20とを備える。感光体ユニット10に現像ユニット20が画像形成装置本体から取り出されると、感光体15の現像スリーブ25に対向する部分を覆うシャッタ19を設ける。シャッタ19の開放時には感光体15に当接せず、シャッタ19が感光体15を覆うと感光体15に当接すると共に、感光体15の回転に伴って感光体表面を清掃するスクレーパ100を設ける。



(2)

特開平 9 - 2 5 8 6 3 8

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体と、

非画像形成時に閉鎖して感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタと、

該シャッタの開放時には感光体に当接せず、シャッタが閉鎖して感光体の所定領域を覆うと感光体に当接し、感光体の回転に伴って感光体表面をクリーニングするクリーニング部材とを備える画像形成装置。

【請求項 2】 現像スリーブを有し、画像形成装置本体に着脱可能に装着される現像ユニットを備え、該現像ユニットが非画像形成時に画像形成装置本体から取り出されると、上記開閉可能なシャッタが閉鎖して上記感光体の現像スリーブに対向する部分を覆うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 上記感光体と、上記開閉可能なシャッタと、上記クリーニング部材とを有し、画像形成装置本体に着脱可能に装着される感光体ユニットを備える請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 感光体と、

非画像形成時に閉鎖して感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタと、

該シャッタの開放時には感光体に当接せず、シャッタが閉鎖して感光体の所定領域を覆うと感光体に当接し、感光体の回転に伴って感光体表面をクリーニングするクリーニング部材とを備え、画像形成装置に着脱可能に装着して使用される感光体ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置に関し、特に、感光体に対する画像露光、現像剤（トナー）による現像、被転写材への画像の転写等のプロセスからなるいわゆる電子写真方式を採用した画像形成装置に関する。さらに具体的には、本発明は、現像後に感光体表面に残留する不要な現像剤等の異物のクリーニングに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、上記電子写真方式を採用した画像形成装置では、画像形成エレメントの他に専用のクリーニングユニットを備え、画像形成プロセス中にクリーニング工程を行うようにしたものが一般的である。

【0003】しかしながら、毎回の画像形成プロセス毎に、クリーニングユニットで感光体表面の残留現像剤を除去して廃棄するのでは現像剤を浪費することになり、近年活発化しているリサイクルや環境保護の要請に反する。また、この種の画像形成装置では、画像形成中は常時クリーニングユニットが感光体に接触するため、感光体の膜削れの進行が早い。さらに、特にプリンタの場合には、装置全体を小型化することが要求されるが、クリーニングユニットを設けることは装置の複雑化、大型化の原因となる。

2

【0004】これに対して特開平 3 - 7 9 7 2 号公報や特開平 5 - 2 7 3 8 4 9 号公報には、他の画像形成プロセスから独立した、専用のクリーニングユニットによるクリーニング工程をなくし、現像装置にクリーニング機能を持たせた、いわゆるクリーナレス型の画像形成装置が開示されている。また、これらの装置では、上記現像装置によって感光体表面から除去した残留トナーを、現像装置内へ回収して次回以降の画像形成プロセスで再利用している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このクリーナレス型の画像形成装置のクリーニング能力には限界があり、上記専用のクリーニングユニットを備える画像形成装置と同様のクリーニング能力を維持することはできない。すなわち、このクリーナレス型の画像形成装置を長期間使用すると、残留現像剤等の異物が完全にクリーニングされずに感光体表面に固着してしまう場合がある。そして、これら残留現像剤等が原因となって画像に黒い斑点や白抜けが発生し、画質の低下を招く。

【0006】本発明は、かかる従来の画像形成装置における問題を解決するためになされたものであり、画像形成装置のクリーニング機構を改良して、画質を確保することを課題としている。また、本発明は、感光体表面の残留物を確実にクリーニングできるようにすることを課題としている。さらに、本発明は、感光体の膜削れを抑えつつ、感光体表面の残留物をクリーニングできるようにすることを課題としている。さらにまた、本発明は、上記のようなクリーニング機構を複雑化・大型化することなく設けることによって、画像形成装置全体の大型化やコストアップを防ぐことを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、感光体と、非画像形成時に閉鎖して感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタと、該シャッタの開放時には感光体に当接せず、シャッタが閉鎖して感光体の所定領域を覆うと感光体に当接し、感光体の回転に伴って感光体表面をクリーニングするクリーニング部材とを備える画像形成装置を提供するものである。

【0008】この画像形成装置では、非画像形成時にシャッタが感光体を覆うのと連動してクリーニング部材が感光体表面に当接し、感光体が回転すると感光体表面の残留現像剤等が確実にクリーニングされる。また、画像形成時はシャッタは開放状態にありクリーニング部材は感光体表面に当接しないため、感光体の膜削れが大幅に低減される。なお、上記シャッタが覆う所定領域は、感光体と現像スリーブが対向する現像領域であることが好ましい。

【0009】具体的には、上記画像形成装置は、現像スリーブを有し、画像形成装置本体に着脱可能に装着される現像ユニットを備え、該現像ユニットが非画像形成時

(3)

特開平 9 - 2 5 8 6 3 8

3

に画像形成装置本体から取り出されると、上記開閉可能なシャッタが閉鎖して上記感光体の現像スリーブに対向する部分を覆うようにすることが好ましい。

【0010】さらに具体的には、上記感光体と、上記開閉可能なシャッタと、上記クリーニング部材とを有し、画像形成装置本体に着脱可能に装着される感光体ユニットを備えることが好ましい。

【0011】かかる構成とした場合、現像ユニットを画像形成装置本体から取り外せば自動的にシャッタが閉鎖して感光体を覆い、これに連動してクリーニング部材が感光体の表面に当接する。

【0012】上記クリーニング部材は、シャッタに固定されたスクレーパからなることが好ましい。このようにシャッタとクリーニング部材を一体に設けた場合には、画像形成装置全体の小型化を図ることができる。

【0013】さらに、上記スクレーパは、シャッタに固定される弾性部材を備え、この弾性部材に接着された薄板に、樹脂製薄膜フィルムを接着してなることが好ましい。かかる構成とした場合、柔軟な樹脂製薄膜フィルムが感光体に当接するため、感光体の膜削れを一層低減することができる。また、薄板上に薄膜フィルムを設けているため、薄膜フィルムの変形が防止されると共に、クリーニング動作初期に発生する薄膜フィルムの波打ち現象を有効に防止することができる。

【0014】上記クリーニング部材が、上記感光体ユニットのケーシングに回動自在に保持されると共に、弾性部材により感光体に近接する方向に付勢されたブレードからなり、上記シャッタがクリーニング部材と同軸に回動自在にされると共に、弾性部材により感光体に近接する方向に付勢されるものであってもよい。かかる構成とした場合も、画像形成装置全体の小型化を図ることができる。

【0015】また、本発明は、感光体と、非画像形成時に閉鎖して感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタと、該シャッタの開放時には感光体に当接せず、シャッタが閉鎖して感光体の所定領域を覆うと感光体に当接し、感光体の回転に伴って感光体表面をクリーニングするクリーニング部材とを備え、画像形成装置に着脱可能に装着して使用される感光体ユニットを提供するものである。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係る画像形成装置の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、以下の実施形態は、本発明を画像形成装置の一例であるレーザープリンタに適用したものである。

【0017】図1及び図2は、レーザープリンタの中央断面図である。図において、10は感光体ユニット、20は現像ユニットである。これら感光体ユニット10と現像ユニット20は、後述するようにレーザープリンタ本体に対して着脱可能である。また、図において30は、外

4

部からの画像信号に基づいて変調されたレーザビームを、偏向させながら射出する光学ユニットである。さらに、レーザープリンタは、給紙部40、定着部50、排紙トレイ7a等を備えている。

【0018】このレーザープリンタのフレームは、固定フレーム1と可動フレーム7とからなる。このうち可動フレーム7は固定フレーム1に設けた支軸2を回転軸として回動可能となっている。図2に示すように、可動フレーム7を開放すれば、図中Aで示した正面側（手前側）に位置するオペレータが、ジャム紙の排除、感光体ユニット10や現像ユニット20の交換等を行うことができる。

【0019】上記感光体ユニット10は、図3及び図4に詳細に示すように、そのケーシング11内に、図において矢印aで示す方向に回転駆動される円筒状の感光体15と、この感光体15の表面を帯電させる帯電ブラシ16とを備えている。

【0020】一方、上記現像ユニット20は、図5に詳細に示すように、そのケーシング21内に、現像スリーブ25、攪拌ローラ26、トナータンク27等を備えている。トナータンク27内に蓄積されているトナーは、攪拌ローラ26でキャリアと攪拌された後、現像スリーブ25に供給されるようになっている。

【0021】上記光学ユニット30は、変調されたレーザビームbを発生し、このレーザビームbをポリゴンミラー32により偏向して感光体15上を偏向走査させる。なお、光学ユニット30は、公知のものと同様であるので、詳細な説明は省略する。

【0022】上記給紙部40から給紙されて図において上方に搬送された用紙Sは、感光体15の奥側（Aで示す手前側と反対側）の領域である転写領域に搬送される。この転写領域においてトナーにより顕在化された感光体15上の画像が用紙Sに転写される。用紙Sはさらに上方へ搬送され、定着部50で画像が定着された後、排紙トレイ7aに排紙される。なお、上記給紙部40、定着部50の構造や、レーザープリンタにおける露光、現像、転写等の画像形成プロセスは、公知のものと同様であるので、詳細は省略する。

【0023】次に、図6から図8を参照しつつ感光体ユニット10及び現像ユニット20の着脱機構について説明する。まず、感光体ユニット10は、そのケーシング11の両側にそれぞれ一对のピン12、12を介して固定したプレート13を備えている。そして、このプレート13を固定フレーム1の両側壁部に形成されたガイド溝4内で上下に摺動させることにより、感光体ユニット10をレーザープリンタ本体に対して着脱することができる。このガイド溝4は垂直方向に延在する直線状の溝であり、プレート13の下端がガイド溝4の底部に到達することにより、感光体ユニット10が固定フレーム1内の所定位置に位置決めされる。なお、図において11a

(4)

特開平9-258638

5

6

は、着脱を行うためにケーシング11に設けられたハンドルである。

【0024】一方、現像ユニット20は、そのケーシング21の両側にそれぞれ一对のガイドピン22, 23を備えている。そして、これらガイドピン22, 23を、固定フレーム1の両側壁部にそれぞれ形成されたガイド溝5, 6内で上下方向に移動させることにより、現像ユニット20をレーザプリンタ本体に対して着脱することができる。上記ガイド溝5は、入口部5a、第1傾斜部5b及び第2傾斜部5cにより構成されている。また、ガイド溝6は、入口部6a及びこの入口部6aから若干奥側で垂直方向下向きに延在する垂直部6bとで構成されている。なお、図において21aは、着脱を行うためにケーシング21に設けられたハンドルである。

【0025】現像ユニット20をレーザプリンタ本体に装着するときは、まず、図6に示すように、ガイドピン22, 23をガイド溝5, 6の入口部5a, 6bにそれぞれ位置させる。次に、ガイドピン23を支点としてケーシング21の奥側(Aで示す手前側と反対側)を下方に回動させる。このとき、ガイドピン22が第1傾斜部5bに案内されて下方に移動する。ガイドピン22は、第1傾斜部5bと第2傾斜部5cの接続部分で一旦引っかかる状態となるが、現像ユニット20の自重によって、図7に示すように第2傾斜部5cに入り込む。そして、この動作と連動して、ガイドピン23が入口部6aから垂直部6bへと移動する。

【0026】その後、オペレータが現像ユニット20を持つ力を緩めていくと、現像ユニット20の自重によりガイドピン22が第2傾斜部5cを下方へ移動すると共に、ガイドピン23が垂直部6bを下方へ移動する。そして、図8に示すように、各ピン22, 23は各ガイド溝5, 6の底部に到達し、現像ユニット20は固定フレーム1内の所定位置に位置決めされる。

【0027】次に、感光体ユニット10及び現像ユニット20に設けられたシャッタ18, 19, 24の構成及びこれらのユニットの着脱動作に伴うシャッタ18, 19, 24の開閉動作について説明する。感光体ユニット10と現像ユニット20は、ともにそれぞれのケーシング11, 21の一部として、開閉可能なシャッタ18, 19, 24を有している。これらのシャッタ18, 19, 24は、各ユニットをレーザプリンタ本体から取り出した際、または、可動フレーム7を開放した際に、感光体15や現像スリーブ25を覆って保護するためのものである。

【0028】まず、感光体ユニット10は、図1、図2、図3及び図4に示すように、ケーシング11の一部を構成する第1シャッタ18と第2シャッタ19とを備えている。このうち第1シャッタ18は、ケーシング11に設けたピン18aに回動自在に取り付けられ、図示しないトーションスプリングによって常時反時計回り方

向(感光体15に近接する方向)に付勢されている。この第1シャッタ18は、感光体ユニット10がレーザプリンタ本体から取り出されたとき、あるいは図2に示すようにレーザプリンタ本体の上部を構成する可動フレーム7が開放されるときに、上記トーションスプリングのパネ力によって回動して閉鎖し、上記感光体15の奥側の領域である転写領域を覆う。一方、可動フレーム7を閉鎖するために時計回り方向に回動させると、可動フレーム7に設けた突起(図示せず。)が第1シャッタ18を押し上げる。その結果、第1シャッタ18がピン18aを支点として時計回り方向に回動し、図1に示すように、上記感光体15の転写領域を開放する。

【0029】一方、感光体ユニット10の第2シャッタ19は、ケーシング11に設けたピン19aに回動自在に取り付けられ、図示しないトーションスプリングによって常時反時計回り方向(感光体15に近接する方向)に付勢されている。この第2シャッタ19は、現像ユニット20がレーザプリンタ本体から取り出されているときは、トーションスプリングのパネ力により回動して閉鎖し、感光体15の現像スリーブ25と対向する領域(現像領域)を覆う。すなわち、図4及び図6に示すように、現像ユニット20をレーザプリンタ本体に装着する前は、第2シャッタ19が感光体15の現像領域を覆って保護している。そして、現像ユニット20がガイド溝5, 6に沿って固定フレーム1に装着されると、ケーシング21の角部21bが第2シャッタ19を下方に押し下げる。その結果、図7及び図8に示すように、第2シャッタ19が、ピン19aを支点として時計回り方向に回動し、図4に示すように感光体15の現像領域が開放される。

【0030】一方、現像ユニット20は、ケーシング21の一部を構成するシャッタ24を備えている。このシャッタ24は、図5及び図6に示すように、現像ユニット20がレーザプリンタ本体から取り出されると閉鎖し、現像スリーブ25を覆って保護する。そして、図7及び図8に示すように、現像ユニット20をレーザプリンタ本体へ装着するのに伴って、シャッタ24は感光体ユニット10のハンドル11aによって上方に回動され、現像スリーブ25を開放する。

【0031】次に、スクレーパ100について説明する。スクレーパ100は、上記感光体ユニット10の第2シャッタ19の内側壁部に設けられており、第2シャッタ19が閉鎖されると、感光体15の表面に当接するように配置されている。スクレーパ100は、上記矢印aで示す感光体15の回転方向に対して反対向きに突出するように、感光体15に当接させている。また、スクレーパ100の感光体15に対する当接角度は、感光体15の接線方向に対して30度程度が好ましい。

【0032】スクレーパ100は、第2シャッタ19の内側壁部に接着された弾性体103、この弾性体103

(5)

特開平9-258638

7

に接着されたステンレス製の薄板105、さらにこの薄板105上に積層して接着された樹脂製薄膜フィルム101から構成されている。本実施形態では、弾性体103は、モルトプレーン（日本発条（株）製のスーパーシート（ウレタンフォーム））、薄板105はSUS301-CSP-1/2H（ステンレス）、さらに、樹脂製薄膜フィルム101は東レ（株）製のルミラー（PETフィルム：厚さ188 μ m）からなる。ただし、これら樹脂製薄膜フィルム101、弾性体103及び薄板105は、同等の特性、機能を有する他の材料により形成し

【0033】スクレーパ100は、感光体15の回転軸方向（長手方向）に関しては、少なくとも感光体15上の画像形成領域をクリーニング可能な長さを有している。また、感光体15の回転軸方向においては、薄板105及び薄膜フィルム101はその全長にわたって弾性体103に支持されている。すなわち、感光体15の長手方向では、薄板105、薄膜フィルム101及び弾性体103は同じ長さである。しかし、図3及び図4に示すように、感光体15の回転方向においては、薄膜フィルム101及び薄板105は、感光体15に当接する近傍のみ弾性体103に支持され、他端は自由端となっている。従って、第2シャッタ19が開放しているとき、即ち、スクレーパ100が感光体15に当接していない状態では、その自由端側には、図3に示すように、空隙Rが形成されている。

【0034】そして、非画像形成動作時、即ち 現像ユニット20がレーザプリンタ本体から取り出された場合、第2シャッタ19はトーションスプリングのバネ力により感光体15を覆う方向に回転する。この動作に伴い、支持部11bの先端に設けられた押しつけ部104が、空隙部Rが減少する方向にスクレーパ100の自由端側を押圧する。スクレーパ100の自由端側が押しつけ部104に押された結果、弾性体103は感光体15への当接側が高くなるように変形し、薄膜フィルム101及び薄板105は、弾性体103に対して若干傾斜する。この結果、感光体15とスクレーパ100との当接部での押圧力が高くなり、クリーニング力が増大する。このように、空隙部Rが形成されるように薄膜フィルム101及び薄板105を弾性体103に取り付けているため、弾性体103は容易に変形する。

【0035】さらに、本実施形態では、第2シャッタ19を閉鎖したときに、シャッタの自重や感光体15の回転による負荷で第2シャッタ19が容易に開くのを防止するために、ロック部121、122を設けている。ロック部121、122は、それぞれ第2シャッタ19、ケーシング11に接着されたフィルムからなる。なお、本実施形態では、ロック部121、122を構成するフィルムとして、東レ（株）製のルミラー（PETフィルム：厚さ188 μ m）を使用している。

8

【0036】ロック部121をロック部122の内側に入れ込むことにより、第2シャッタ19は閉鎖状態でロックされる。また、このように第2シャッタ19をロックすることにより、スクレーパ100の先端が感光体15に当接する圧力を高めことができる。さらに、このロック機構により、感光体15の長手方向により均一な圧力でスクレーパ100の先端を感光体15に当接することができ、安定したクリーニング能力を得ることができる。

【0037】また、このような構成の感光体ユニット10において、画像形成動作が可能な状態、即ちレーザプリンタ本体に現像ユニット20が装着され、第2シャッタ19が開放している状態では、スクレーパ100は感光体15ではなく、現像ユニット20の下面に当接している。この状態で画像形成を長時間続けたり、長時間高温下で放置しておくと、薄膜フィルム101は現像ユニット20の下面に沿って変形するおそれがある。しかしながら、本実施形態では、薄板105上に薄膜フィルム101を配置することで、薄膜フィルム101の変形を防止している。さらに、薄板105がバネ性を有するため、クリーニング動作初期に発生する薄膜フィルム101の波打ち現象を有効に防止することができる。

【0038】図9は、上記レーザプリンタの制御ブロック図である。図9において、コントローラ301は、外部のホストコンピュータ（図示せず。）から印字データを受信し、そのデータをデータプロセッサ302で処理する。また、コントローラ301内のインターフェイスコントローラ303は、データプロセッサ302、上記感光体ユニット10、現像ユニット20等からなる記録部304、操作パネル305等を制御する。印字枚数や印字モード等の設定、変更は操作パネル305の各種スイッチ（図示せず。）を用いて行われる。また、後述する感光体15のクリーニングは、操作パネル305上のテストスイッチ（図示せず。）を用いて指示することができる。

【0039】オペレータによる感光体15のクリーニングの手順は以下の通りである。まず、現像ユニット20をレーザプリンタ本体から取り外し、続いて感光体ユニット10も取り外す。そして、ロック部121とロック部122とを係合させて、感光体ユニット10の第2シャッタ19を閉鎖状態でロックする。その後、感光体ユニット10のみを再びレーザプリンタ本体に戻し、上記操作パネル305に設けた所定のテストスイッチの操作によりテストプリントを指示し、感光体15を回転駆動する。なお、テストプリントに限らず、単に所定時間だけ感光体15が回転するようにコントローラ301が記録部304を制御するように構成されたスイッチによりクリーニングを指示してもよい。

【0040】感光体15の回転に伴い、スクレーパ100の薄膜フィルム101が感光体15の表面に存在する

(6)

特開平9-258638

9

10

残留現像剤等の異物を除去する。除去された異物はスクレーパ100に付着する。この異物が付着したスクレーパ100は、感光体ユニット10を交換することにより、同時に交換される。

【0041】上記のように薄膜フィルム101は柔軟であるため、クリーニングの際に感光体15の表面を過度に削ることはない。また、感光体15の回転方向に対して、スクレーパ100を反対向に当接させると共に、スクレーパ100が弾性体103を有しているため、感光体15の回転に伴い、感光体15と薄膜フィルム101 10の当接度が増し、良好なクリーニングが達成される。

【0042】以上のように、本実施形態では、オペレータが必要としたときに感光体のクリーニングを行うことができ、常に画質を確保ができる。一方、通常の画像形成時には上記スクレーパ100は、感光体15と非当接状態にあるため、感光体15の膜削れを低減することができる。なお、上記の例では、一旦感光体ユニット10を本体から取り外して第2シャッタ19のロック動作を行ったが、感光体ユニット10を取り外すことなく、第2シャッタ19を閉鎖状態でロックしてもよい。 20

【0043】次に、図10から図12に示す本発明の第2実施形態について説明する。なお、第1実施形態と同じ動作、作用を果たす要素には、第1実施形態と同じ符号を付して、説明を省略する。上記第1実施形態では、クリーニング部材であるスクレーパ100を第2シャッタ19に固設しているが、この第2実施形態では、クリーニング部材であるブレード201を第2シャッタ19とは別個に設けている。

【0044】感光体15に当接して感光体15表面をクリーニングするブレード201は、ブレード保持板200 30に接着等によって保持されている。図10に示すように、ブレード保持板200の両端に設けた回転軸153が、ケーシング11に回転自在に支持されている。さらに、そのブレード保持板200に設けられた軸受155に第2シャッタ19の回転軸156が回転自在に保持されている。なお、第2シャッタ19の回転軸156とブレード200の回転軸153は同軸に配置されている。

【0045】上記第2シャッタ19の回転軸156にはねじりコイルバネ151が外嵌されており、このコイルバネ151により第2シャッタ19とブレード保持板200は、図11において矢印c、dで示すように、互いに引き合う方向に付勢されている。一方、ブレード保持板200の回転軸153にもねじりコイルバネ152が外嵌されており、図11において矢印eで示すように、ブレード保持板200は感光体15に近接する方向に付勢されている。ねじりコイルバネ151のバネ力は、ねじりコイルバネ152のバネ力より弱く設定されている。

【0046】そのため、図12に示すように、非画像形成時であって、第2シャッタ19が感光体15を覆って 50

いるときは、ねじりコイルバネ152のバネ力によりブレード201の先端が感光体15に当接し、感光体15が回転するとブレード201が感光体15の表面をクリーニングする。

【0047】第1実施形態で説明したように、画像形成時に現像ユニット20をレーザプリンタ本体に装着して第2シャッタ19が開放される際には、まず第2シャッタ19が回転を開始し、この第2シャッタ19が所定角度まで開いたところで、ブレード保持板200が第2シャッタ19を追従して回転し、感光体15とのブレード保持板200との当接が解除される(図11参照)。逆に、第2シャッタ19が開放状態から閉鎖状態となる場合は、まず第2シャッタ19のみが回転を開始し、第2シャッタ19が所定角度まで閉鎖すると、ブレード保持板200も追従して閉じ始め、最後に感光体15に当接する(図12参照)。なお、この第2実施形態で用いたブレード201も基本的には、第1実施形態で用いた薄膜フィルム101と同等の材質、特性を有するものである。また、ブレード保持板200は、第1実施形態の薄板105及び弾性体103に相当する機能を有する。第2実施形態のその他の構成及び作用は上記した第1実施形態と同様であるので詳細な説明は省略する。

【0048】なお、上記実施形態では、画像形成プロセス中にクリーニング工程を行わない画像形成装置について本発明を説明したが、画像形成プロセス中にクリーニング工程を行う画像形成装置に本発明を適用し、この画像形成プロセス中のクリーニング工程とは別に定期的に感光体のクリーニングを行うようにしてもよい。

【0049】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明に係る画像形成装置では、非画像形成時に閉鎖して感光体の所定領域を覆うシャッタと、シャッタの開放時には感光体に当接せず、シャッタが感光体の所定領域を覆うと感光体に当接するクリーニング部材とを設けているため、オペレータの必要なときのみシャッタを開放させて感光体を確実にクリーニングすることができる。また、上記シャッタが閉鎖するのは非画像形成時であり、画像形成時には、クリーニング部材は感光体に当接しないため、膜削れを大幅に低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用したレーザプリンタの内部構造を示す中央断面図である。

【図2】 図1のレーザプリンタの可動フレームを開放した状態を示す中央断面図である。

【図3】 第2シャッタを開放した状態の感光体ユニットを示す断面図である。

【図4】 第2シャッタを閉鎖した状態の感光体ユニットを示す断面図である。

【図5】 現像ユニットを示す断面図である。

【図6】 現像ユニットの装着動作及びシャッタの開閉

(7)

特開平 9 - 2 5 8 6 3 8

11

12

機構を示す概略図である。

【図 7】 現像ユニットの装着動作及びシャッタの開閉機構を示す概略図である。

【図 8】 現像ユニットの装着動作及びシャッタの開閉機構を示す概略図である。

【図 9】 レーザプリンタの制御ブロック図である。

【図 10】 第 2 実施形態に係るクリーニング部材およびシャッタの機構を示す部分分解斜視図である。

【図 11】 第 2 シャッタを開放した状態の第 2 実施形態の感光体ユニットを示す断面図である。

【図 12】 第 2 シャッタを閉鎖した状態の感光体ユニットを示す断面図である。

【符号の説明】

10 感光体ユニット

11, 21 ケーシング

15 感光体

16 帯電ブラシ

18 第 1 シャッタ

19 第 2 シャッタ

20 現像ユニット

24 シャッタ

25 現像スリーブ

100 スクレーパー

101 薄膜フィルム

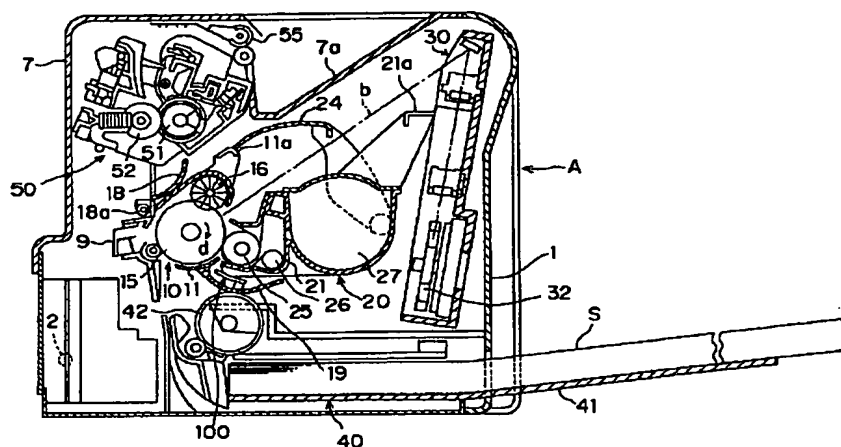
103 弾性体

105 薄板

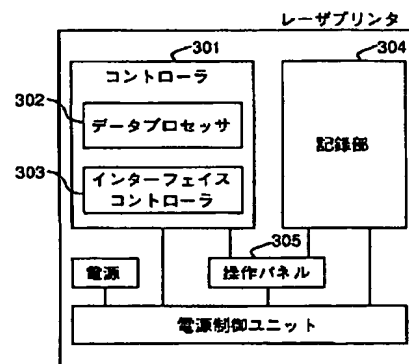
200 プレード保持板

201 プレード

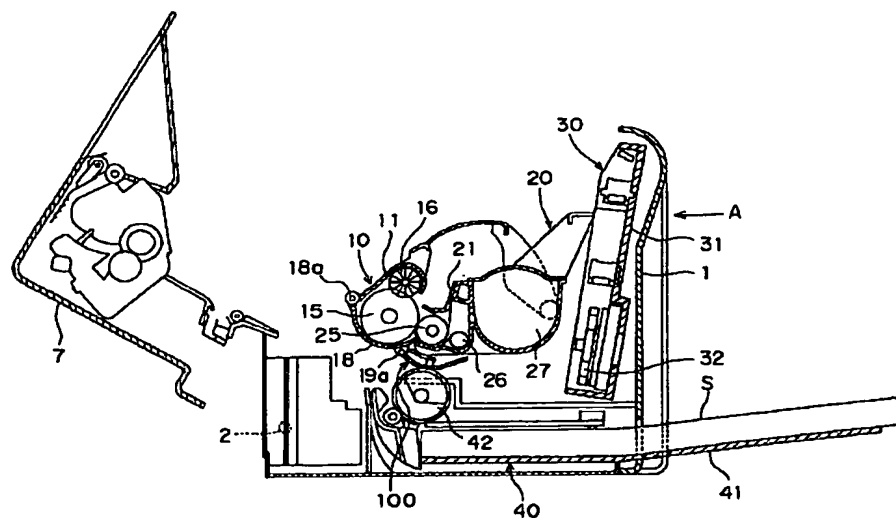
【図 1】



【図 9】



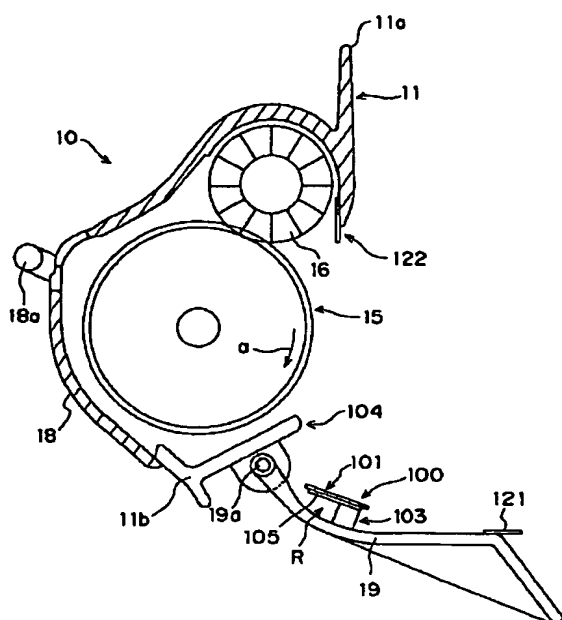
【図 2】



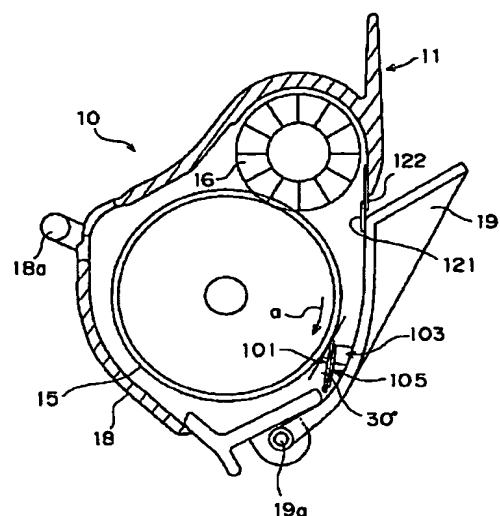
(8)

特開平 9 - 2 5 8 6 3 8

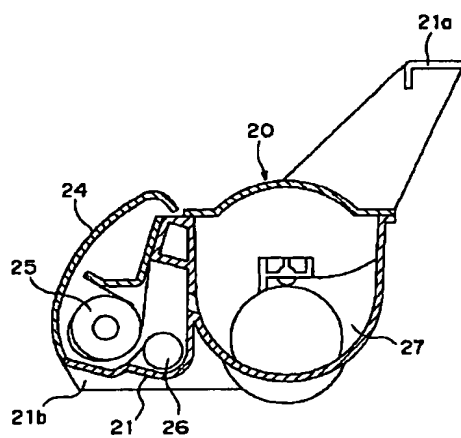
【図 3】



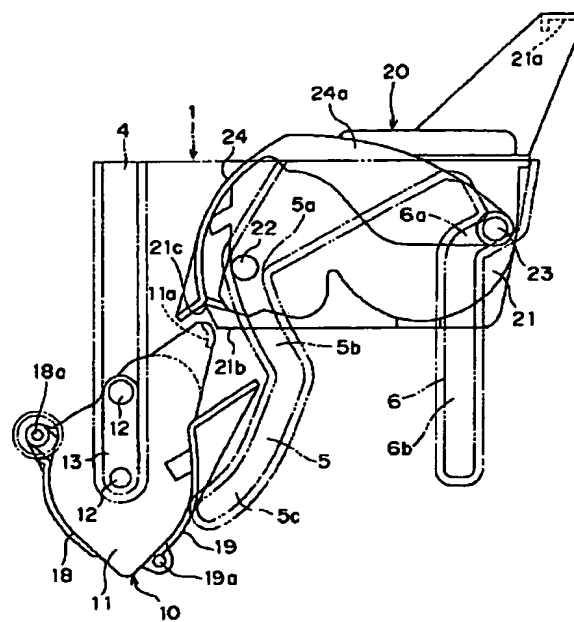
【図 4】



【図 5】



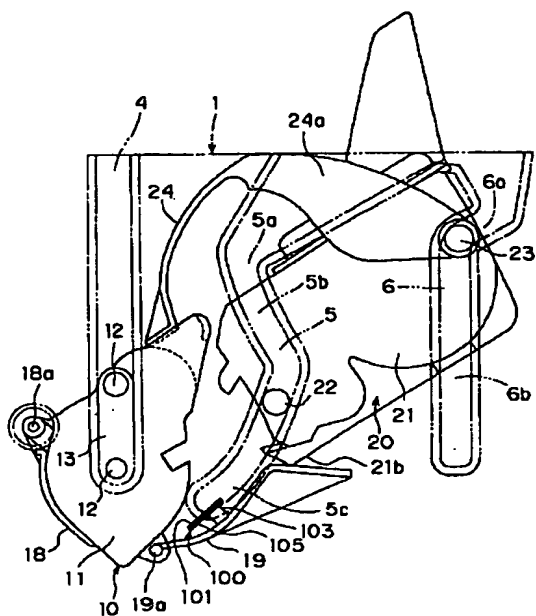
【図 6】



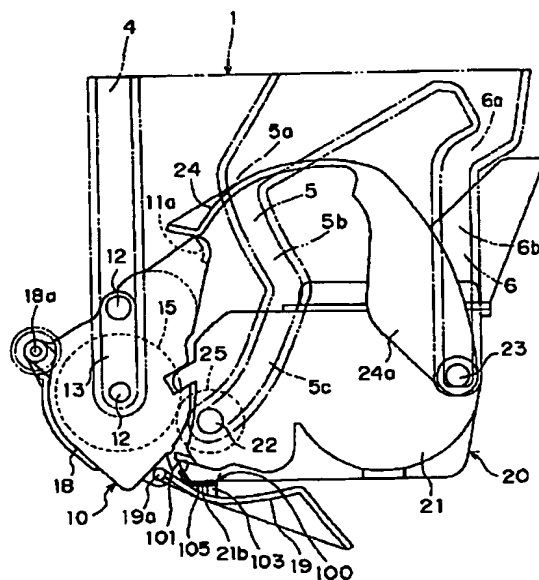
(9)

特開平 9 - 2 5 8 6 3 8

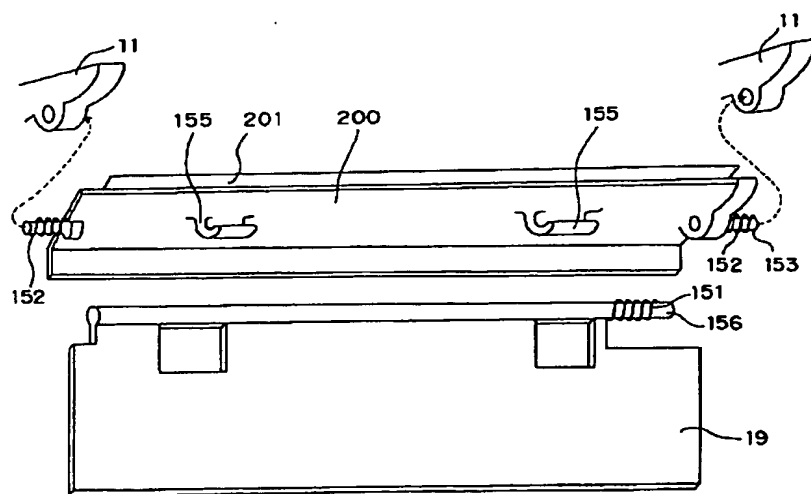
【図 7】



【図 8】



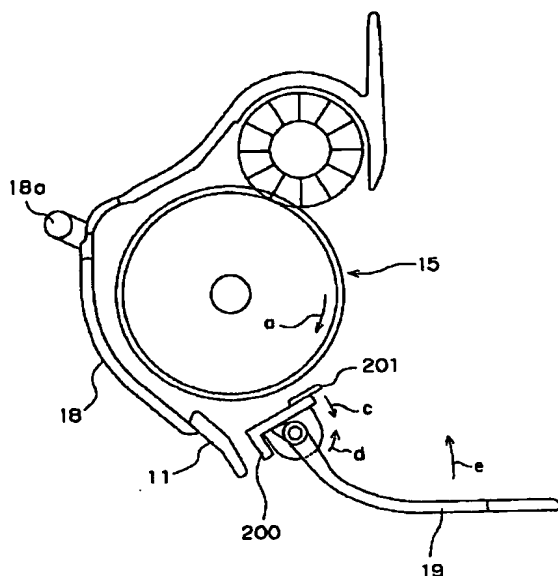
【図 10】



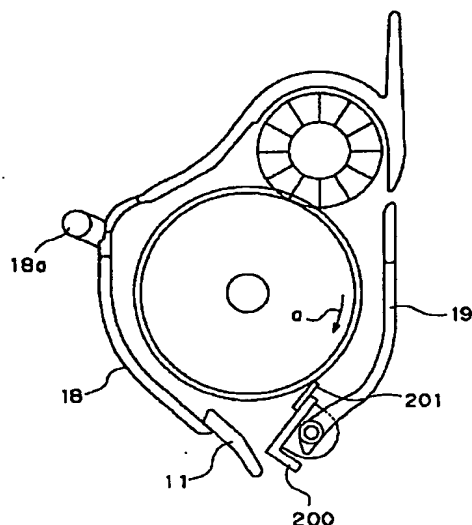
(10)

特開平 9 - 2 5 8 6 3 8

【図 1 1】



【図 1 2】



【手続補正書】

【提出日】平成 9 年 1 月 1 4 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体と、

非画像形成時に閉鎖して感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタと、

該シャッタの開放時には感光体に当接せず、シャッタが閉鎖して感光体の所定領域を覆うと感光体に当接し、感光体の回転に伴って感光体表面をクリーニングするクリーニング部材とを備える画像形成装置。

【請求項 2】 現像スリーブを有し、画像形成装置本体に着脱可能に装着される現像ユニットを備え、該現像ユニットが非画像形成時に画像形成装置本体から取り出されると、上記開閉可能なシャッタが閉鎖して上記感光体の現像スリーブに対向する部分を覆うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 上記感光体と、上記開閉可能なシャッタと、上記クリーニング部材とを有し、画像形成装置本体に着脱可能に装着される感光体ユニットを備える請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 感光体と、非画像形成時に閉鎖して感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタと、

該シャッタの開放時には感光体に当接せず、シャッタが閉鎖して感光体の所定領域を覆うと感光体に当接し、感光体の回転に伴って感光体表面をクリーニングするクリーニング部材とを備え、画像形成装置に着脱可能に装着して使用される感光体ユニット。

【請求項 5】 非画像形成時に画像形成装置の感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタに固定される弾性部材と、該弾性部材の先端に固定された薄板と、該薄板に固定された薄膜フィルムとを備え、上記シャッタの開放時には感光体に当接せず、該シャッタを閉鎖すると上記薄膜フィルムが感光体表面に当接することを特徴とする画像形成装置の感光体のクリーニング部材。

【請求項 6】 上記弾性部材は、ウレタンフォーム、上記薄板はステンレス、上記薄膜フィルムは PET フィルムによりそれぞれ形成されることを特徴とする請求項 5 に記載のクリーニング部材。

【請求項 7】 上記薄膜フィルムは、上記シャッタの閉鎖時に、上記感光体表面の接線方向に対してほぼ 30 度の角度で感光体表面に当接することを特徴とする請求項 5 又は請求項 6 に記載のクリーニング部材。

【請求項 8】 薄膜フィルムが感光体と当接する側の薄板の端部が弾性部材に固定されていることを特徴とする請求項 5 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載のクリーニング部材。

【請求項 9】 画像形成装置の感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタを閉鎖し、該シャッタに取り付けられたクリーニング部材を感光体表面に当接させた後、感光

(11)

特開平 9 - 2 5 8 6 3 8

13

体を回転させて上記クリーニング部材より感光体表面の異物を除去することを特徴とする画像形成装置の感光体のクリーニング方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】上記クリーニング部材は、シャッタに固定されたものであることが好ましい。このようにシャッタとクリーニング部材を一体に設けた場合には、画像形成装置全体の小型化を図ることができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】上記クリーニング部材は、スクレーパであることが好ましい。すなわち、非画像形成時に画像形成装置の感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタに固定された弾性部材と、弾性部材の先端に固定された薄板と、薄板上に固定された樹脂等からなる柔軟な薄膜フィルムとを備え、上記シャッタの開放時には感光体に当接せず、該シャッタを閉鎖すると上記薄膜フィルムが感光体表面に当接するものであることが好ましい。さらに、上記薄膜フィルムは、上記シャッタの閉鎖時に、上記感光体表面の接線方向に対してほぼ30度の角度で感光体

14

表面に当接することが好ましい。さらにまた、上記弾性部材は、薄膜フィルムが感光体と当接する側の薄板の端部を支持することが好ましい。かかる構成とした場合、柔軟な薄膜フィルムが感光体に当接するため、感光体の膜削れを一層低減することができる。また、薄板上に薄膜フィルムを設けているため、薄膜フィルムの変形が防止されると共に、クリーニング動作初期に発生する薄膜フィルムの波打ち現象を有効に防止することができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】また、本発明は、感光体と、非画像形成時に閉鎖して感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタと、該シャッタの開放時には感光体に当接せず、シャッタが閉鎖して感光体の所定領域を覆うと感光体に当接し、感光体の回転に伴って感光体表面をクリーニングするクリーニング部材とを備え、画像形成装置に着脱可能に装着して使用される感光体ユニットを提供するものである。さらに、本発明は、画像形成装置の感光体の所定領域を覆う開閉可能なシャッタを閉鎖し、該シャッタに取り付けられたクリーニング部材を感光体表面に当接させた後、感光体を回転させて上記クリーニング部材より感光体表面の異物を除去することを特徴とする画像形成装置の感光体のクリーニング方法を提供するのである。

0

フロントページの続き

(72)発明者 吉田 成隆
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 城寶 克夫
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 津田 康
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 長谷川 博史
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 ポール・アレン・ルーク
アメリカ合衆国40513ケンタッキー州レキシントン、ゴンドラ・コート3333番

(72)発明者 トーマス・ハワード・ミラー
アメリカ合衆国40324ケンタッキー州ジョージタウン、クレイグ・レイン509番

(72)発明者 ジョン・エドワード・パサヒューム
アメリカ合衆国40505ケンタッキー州レキシントン、ウェイランド・ドライブ1845番